

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 202 16 857.3

Anmeldetag: 2. November 2002

Anmelder/Inhaber: Stryker Trauma GmbH, Schönkirchen/DE

Bezeichnung: Zielgerät für einen Verriegelungsnagel

IPC: A 61 B 17/68

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 14. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Unterschrift

PATENTANWÄLTE
H. NEGENDANK (-1973)
GRAALFS, WEHNERT, DÖRING, SIEMONS, SCHILDBERG
HAMBURG - MÜNCHEN - DÜSSELDORF

PATENT- U. RECHTSANW. · POSTFACH 11 31 53 · 20431 HAMBURG

45 816-19

Stryker Trauma GmbH
Prof.-Küntscher-Str. 1-5
D-24232 Schönkirchen

EDO GRAALFS, Dipl.-Ing.
NORBERT SIEMONS, Dr.-Ing.
PETER SCHILDBERG, Dr., Dipl.-Phys.
DIRK PAHL, Rechtsanwalt
Neuer Wall 41, 20354 Hamburg
Postfach 11 31 53, 20431 Hamburg
Telefon (040) 36 67 55, Fax (040) 36 40 39
E-mail hamburg@negendank-patent.de

HANS HAUCK, Dipl.-Ing. (-1998)
WERNER WEHNERT, Dipl.-Ing.
Mozarstraße 23, 80336 München
Telefon (089) 53 92 36, Fax (089) 53 12 39
E-mail munich@negendank-patent.de

WOLFGANG DÖRING, Dr.-Ing.
Mörikestraße 18, 40474 Düsseldorf
Telefon (0211) 45 07 85, Fax (0211) 454 32 83
E-mail duesseldorf@negendank-patent.de

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT/ PLEASE REPLY TO:

HAMBURG, 1. November 2002

Zielgerät für einen Verriegelungsnagel

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zielgerät für einen Verriegelungsnagel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das erfindungsgemäße Zielgerät ist besonders für Suprakondylarnägel geeignet. Suprakondylarnägel werden bekanntlich über das Ende der distalen Femur in den Knochenkanal eingetrieben. Sie dienen zur Versorgung von Brüchen im Kondylenbereich der Femur. Ein derartiger Nagel ist als Verriegelungsnagel ausgeführt, d.h. er ist mit Querbohrungen versehen, durch welche Verriegelungsschrauben hindurchgeführt werden, um den Nagel sicher in der Femur zu verankern. Zum Auffinden der Querbohrungen eines Verriegelungsnagels ist ein Zielgerät erforderlich.

.../2

Eine Kategorie der Zielgeräte bei Verriegelungsnägeln ist die, dass das Zielgerät auf ein Ende des Verriegelungsnagels aufgesetzt wird. Hierbei dient das Zielgerät zugleich als Einschlaginstrument zum Eintreiben des Nagels in den Femurkanal. Das Zielgerät hat an seinem Zielarm mindestens eine Zielbohrung, die mit einer Bohrung im Nagelschaft ausgerichtet ist. Nach dem Einschlagen des Nagels wird über die Zielbohrung der Knochen angebohrt, bevor die Verriegelungsschrauben eingeschraubt werden.

Bei Verriegelungsnägeln ist bekannt, die Querbohrungen in unterschiedlichen Winkeln und Abständen anzuordnen. Es ist ferner bekannt, die Achsen der Querbohrungen in Umfangsrichtung des Nagels um vorgegebene Winkel zu versetzen. Es ist außerdem bekannt, unterschiedlich lange Nägel vorzusehen, wobei deren Querbohrungen einen unterschiedlichen Abstand zum distalen Ende aufweisen. Wenn nicht besondere Vorkehrungen getroffen werden, wäre für jeden der unterschiedlichen Nägel ein separates Zielgerät erforderlich. Bei der Versorgung mit derartigen Nägeln würde dies zu einem unvertretbar hohen Aufwand führen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Zielgerät für Verriegelungsnägel zu schaffen, mit dem Nägel unterschiedlicher Länge und unterschiedlich angeordneten Querbohrungen eingesetzt werden können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Zielgerät weist eine Haltevorrichtung, welche den Verriegelungsnagel mit dem Zielgerät verbindet, eine Aufnahmebohrung auf, die ihrerseits einen Haltestab aufnimmt. In der Aufnahmebohrung angeordnet erstreckt sich der Haltestab annähernd parallel zum Zielarm, in dem sich mindestens eine Zielbohrung befindet. Ein derartiges Zielgerät ist in DE 202 04 655 U1 beschrieben. Der Haltestab weist in dem Bereich, in dem er sich innerhalb der Zielbohrung befindet, Ansenkungen auf. Mit den Ansenkungen kann z.B. ein Verriegelungsstift in Eingriff gelangen, der radial zur Achse der Aufnahmebohrung bewegbar ist. Der Stift legt dadurch sowohl die axiale Lage als auch die Drehlage des Haltestabes fest. Der Haltestab weist Mittel auf zur Anbringung des zugeordneten Endes des Verriegelungsnagels. Hierzu gehört üblicherweise ein Gewindestift, der in das Ende des Nagels eingeschraubt wird, sich durch den hohlen Haltestab erstreckt und der am anderen Ende mit Hilfe einer Mutter unter Zugspannung gesetzt wird, damit Nagel und Haltestift fest gegeneinander gezogen werden. Miteinander zusammenwirkende Mittel von Nagel und Haltestift legen außerdem eine vorgegebene Drehlage dieser Teile zueinander fest.

Der Verriegelungsstift wird von einer Handhabe betätigt, um wahlweise einen Eingriff mit einer Ansenkung herbeizuführen oder den Verriegelungsstift zu entriegeln. Die Lage der Ansenkungen im Haltestift ist derart, dass die Zielbohrung im Zielarm zu einer Querbohrung des Nagels ausgerichtet ist, wenn sich der Verriegelungsstift in einer Ansenkung befindet.

Der Hersteller von Verriegelungsnägeln unterschiedlicher Abmessungen bzw. unterschiedlicher Anordnung der Querbohrungen wird naturgemäß nur einen Satz derartiger Nägel herstellen. Mit diesem Satz sollen alle normalerweise vorkommenden Versorgungsfälle abgedeckt werden. Demzufolge braucht der Haltestab auch nur maximal die Anzahl von Ansenkungen aufweisen, die zu den Querbohrungen der einzelnen Nägel eines Satzes passen. Natürlich ist auch denkbar, mehrere Haltestäbe vorzusehen, die zu bestimmten Verriegelungsnägeln passen.

Der Handhabe sind erfindungsgemäß Mittel zugeordnet, die anzeigen, ob das Verriegelungselement bzw. der -stift in eine Ansenkung eingreift. Dadurch kann der Chirurg erkennen, ob eine vorgegebene Verbindung zwischen dem Zielgerät und dem Nagel vorliegt. Eine Fehlbedienung wird verhindert.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Handhabe drehbar an einem radialen äußeren Ansatz eines die Aufnahmebohrung aufweisenden Halteabschnitts gelagert ist. Vorzugsweise wird diese Handhabe von einem Drehknopf oder dergleichen gebildet. Die Handhabe betätigt einen radialen Abschnitt, der mit einer Nockenfläche zusammenwirkt derart, dass bei einer Drehung der Handhabe aus einer Ausgangsposition, in der das Verriegelungselement in seiner Entriegelungsstellung ist, in einer Drehrichtung das Verriegelungselement in die Aufnahmebohrung hineinbewegt wird. Die an die Entriegelungsposition sich anschließende Nockenfläche weist einen ersten Nockenflächenabschnitt auf, an den sich ein weiterer Nockenflächenabschnitt

anschließt. Der Eingriff zwischen dem radialen Abschnitt und der zweiten Nockenfläche erfolgt unter Selbsthemmung. Auf die Handhabe oder den radialen Abschnitt wirkt eine Feder in Richtung Entriegelungsposition. Befindet sich daher der radiale Abschnitt im ersten Nockenflächenabschnitt, wird er, wenn die Handhabe losgelassen wird, diese automatisch in die Entriegelungsposition zurückverstellen und damit auch das Verriegelungselement in die Freigabestellung bringen. Befindet sich hingegen der radiale Abschnitt im zweiten Nockenflächenabschnitt, liegt Selbsthemmung vor, und die eingestellte Verriegelung kann sich nicht von selbst wieder lösen.

Die beschriebene Funktion hat folgenden Vorteil. Befindet sich das Verriegelungselement außerhalb einer Ansenkung des Haltestabes, dann kann die Handhabe zwar um einen gewissen Betrag gedreht werden, es gelingt aber nicht, den radialen Abschnitt in den zweiten Nockenflächenabschnitt hineinzubewegen. Dadurch kommt es automatisch zu einem Rückspringen in die Entriegelungsposition. Dies ist für den Chirurgen sofort erkennbar. Gelangt jedoch das Verriegelungselement in die Ansenkung, dann kann der radiale Abschnitt in den zweiten Nockenflächenabschnitt hineinbewegt werden und bleibt daher in der Verriegelungsstellung.

Es ist von Vorteil, wenn das Verriegelungselement von einer Feder vorgespannt ist, welche das Auffinden einer Ansenkung erleichtert. Eine Ringnut im Bereich der Ansenkungen erleichtert ihr Auffinden ebenfalls.

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist der radiale Ansatz ringzylindrisch und die Nockenflächenabschnitte werden von mindestens einer Nut im radialen Ansatz gebildet. Die Handhabe greift mit einem radialen Abschnitt in die Nut ein. Der radiale Abschnitt kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung von einem Querstift gebildet sein, der sich durch den Ansatz hindurcherstreckt und vorzugsweise an beiden Enden in der Handhabe befestigt ist. Hierbei sind zwei gleiche Nuten im Ansatz erforderlich. Der Querstift kann sich gleichzeitig durch eine Querbohrung des Verriegelungselements erstrecken, um diesen in Achsrichtung zu verstellen.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahmebohrung in einem ringzylindrischen Bauteil ausgebildet ist, das mittels eines äußeren radialen Zapfens am Zielarm festlegbar ist. Der Zielarm kann z.B. einteilig aus einem geeigneten Kunststoffmaterial oder Metall geformt sein, während das zylindrische Bauteil mit dem Zapfen aus einem anderen Metall besteht.

Das zylindrische Bauteil weist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung mindestens ein Fenster auf, durch welches der Haltestab sichtbar ist. Am Haltestab können Zahlen oder dergleichen angebracht sein, welche im Fenster erscheinen, wenn der Haltestab in einer bestimmten Position festgelegt ist.

Die Erfindung soll anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt perspektivisch ein Zielgerät nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt die Seitenansicht des Zielgeräts nach Fig. 1 ohne Haltestab.

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch das Bauteil nach Fig. 2.

Fig. 4 zeigt vergrößert den eingekreisten Abschnitt 4 der Darstellung nach Fig. 3.

Fig. 5 zeigt die Seitenansicht eines Bauteils des Zielgeräts nach Fig. 3 in Richtung Pfeil 5.

Fig. 6 zeigt die Seitenansicht des Bauteils nach Fig. 5 in Richtung Pfeil 6.

Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 6 entlang der Linie 7-7.

Fig. 8 zeigt abgewinkelt eine Nut des Bauteils nach den Figuren 5 bis 7.

In den Figuren 1 bis 3 ist das Zielgerät allgemein mit 10 bezeichnet. Es weist einen Zielarm 12 auf. Der Zielarm 12 besitzt einen relativ dicken massiven Abschnitt 14 und einen durch einen Schlitz vom massiven Abschnitt 14 getrennten federnden Abschnitt 16. Durch beide hindurch erstreckt sich eine Zielbohrung 18. Mit Hilfe des Feder-

abschnitts 16 kann ein in die Zielbohrung 18 eingeführter Stift oder eine Zielhülse in der angenommenen Lage festgelegt werden. Dieses Prinzip ist jedoch an sich bekannt.

Der Zielarm 12 ist mit einem bügelartigen Halteabschnitt 20 verbunden, an dessen Ende ein ringzyklindrischer Abschnitt 22 angebracht ist. Der Zylinderabschnitt 22 wird anhand der Figuren 5 bis 7 nachfolgend näher erläutert.

Der Zylinderabschnitt 22 weist eine Aufnahmebohrung 24 auf, in der ein Haltestab 26 aufgenommen ist. Der Haltestab 26 weist einen ersten zylindrischen Abschnitt 28 auf, an dessen Ende in nicht weiter dargestellter Art und Weise ein Ende eines nicht gezeigten Verriegelungsnagels angebracht werden kann, wie dies etwa in DE 202 04 655 U1 dargestellt ist. Der Verriegelungsnagel kann z.B. ein Suprakondylarnagel sein. Ein im Durchmesser größerer zylindrischer Abschnitt 30 des Haltestabs 26 erstreckt sich durch die Aufnahmebohrung 24 des zylindrischen Teils 22. Am anderen Ende des Haltestabs 26 ist eine Mutter 32 zu erkennen, die auf ein Gewinde eines nicht gezeigten Spannstabes geschraubt ist, der sich durch den hohlen Haltestab 26 hindurch erstreckt. Sein vorderes Ende ist bei 34 angedeutet. Es wird in ein Innengewinde des Verriegelungsnagels eingeschraubt, sodass dieser gegen das linke Ende des Haltestabs 28 gespannt werden kann. Durch geeignete Mittel zwischen Nagel und Haltestab 26 wird der Verriegelungsnagel auch in seiner Drehlage relativ zum Haltestab 26 festgelegt.

Im zylindrischen Abschnitt 30 befinden sich mehrere beabstandete Ansenkungen. Eine ist bei 36 in Fig. 1 angedeutet. Sie liegt auf einer Ringnut 27.

In den Figuren 5 bis 7 ist das zylindrische Bauteil 22 detaillierter dargestellt. Man erkennt, dass die Aufnahmebohrung 24 nicht streng kreiszylindrisch ist, sondern dass an zwei Positionen bei 40, 42 gerade Flächenabschnitte geformt sind. Diesen Flächenabschnitten annähernd diametral gegenüberliegend ist außen an dem Bauteil 22 ein Hülsenabschnitt 44 angebracht, der sich über eine Öffnung 46 im zylindrischen Bauteil 22 in die Aufnahmebohrung 24 hineinerstreckt. Wie aus den Figuren 5 bis 7 ferner hervorgeht, befinden sich im Hülsenabschnitt 44 zwei Nuten 48, die diametral gegenüberliegend angeordnet sind. Die Nuten 48 sind so angeordnet, dass sie mit dem einen Ende einander diametral gegenüberliegen, wie bei 50 in Fig. 5 gezeigt. An diesen Abschnitt schließt sich ein erster Nutabschnitt 52 an, der relativ steil ist. Daran schließt sich ein Nutabschnitt 54 an, der relativ flach ist. In Fig. 8 ist eine derartige Nut in Abwicklung gezeigt. Man erkennt, dass der relativ steile Nutabschnitt 52 einen Steigungswinkel von 35° hat. Der flachere und längere Nutabschnitt 54 weist einen Steigungswinkel von etwa 5° auf.

In den Figuren 6 und 7 ist zu erkennen, dass diametral gegenüberliegend das Bauteil 22 Fenster 56, 58 aufweist, auf deren Funktion später noch eingegangen wird.

In Fig. 4 ist zu erkennen, dass auf dem Hülsenteil 44 ein Drehknopf 60 drehbar gelagert ist. Der Drehknopf wird diametral von einem Mitnahme- oder Querstift 62 durchsetzt. Der Querstift 62 erstreckt sich durch die beiden Nuten 48. Je nach Lage des Stiftes 62 in den Nuten 48 befindet sich der Drehknopf 60 in unterschiedlicher axialer Lage auf dem Hülsenteil 44.

Innerhalb des Hülsenteils 44 ist ein Verriegelungsstift 66 axial verschiebbar angeordnet. In seinem in Fig. 4 unteren Bereich ist er hohl ausgeführt. Außerdem weist er eine Querbohrung auf, durch welche sich der Stift 62 hindurcherstreckt. In der axialen Bohrung des Verriegelungsstiftes 66 befindet sich eine Schraubenfeder 68. Ein massiver Verriegelungsabschnitt 70 des Stiftes 66 erstreckt sich durch die Öffnung 66 in die Aufnahmebohrung 24 hinein. In Fig. 4 ist die Position des Verriegelungsstiftes 66 gezeigt, in welcher der Abschnitt 68 am weitesten radial in die Aufnahmebohrung 24 hineinstieht. Eine weitere axiale Bewegung wird durch eine nicht bezeichnete äußere Schulter des Stiftes 66 begrenzt, die am Rand der Öffnung 46 anliegt.

In der Entriegelungsposition der beschriebenen Anordnung befindet sich der Querstift 62 im Endbereich der Nuten 48, der mit 50 bezeichnet ist. Der Verriegelungsstift 66 hat daher eine gegenüber Fig. 4 abgesenkte Position, sein Abschnitt 70 ragt jedoch etwas in die Aufnahmebohrung 24 vor. Wird nun der Aufnahmestab 26 nach Fig. 1 in die Aufnahmebohrung 24 eingeführt, kann der Verriegelungsabschnitt 70 in eine Ansenkung 36 einrasten. Wird der Drehknopf 60 dann gedreht, kann der Verriegelungsstift 66 axial verschoben werden, wodurch der Querstift 62 in die Nuten 48 eingetragen wird.

lungsabschnitt 70 vollständig in die Ansenkung 36 eingreifen. Hierfür ist erforderlich, dass der Drehknopf so weit gedreht wird, dass der Querstift 62 in den Nutabschnitt 54 einläuft. Hat er diesen Abschnitt 54 erreicht, findet eine Selbsthemmung statt, da der Winkel des Nutabschnitts 54 sehr klein ist. Ein automatisches Rückdrehen des Knopfes 60 ist ausgeschlossen.

Wird jedoch der Verriegelungsstift 66 betätigt, ohne dass der Verriegelungsabschnitt 68 bereits teilweise in einer Ansenkung 36 eingeschnappt hat, würde eine Verdrehung des Drehknopfes 60 und damit eine Verstellung des Verriegelungsstiftes 66 zu einer Anlage des Verriegelungsabschnitts 68 an der Außenseite des zylindrischen Abschnitts 30 führen. Der Querstift 62 kann hierbei lediglich innerhalb des Nutabschnitts 52 bewegt werden. Den Abschnitt 54 kann er nicht erreichen. Mithin würde der Drehknopf 60 aufgrund der Wirkung der Feder 68 automatisch in die Ausgangsposition zurückgedreht werden, wenn der Verriegelungsstift 66 nicht in eine Ansenkung 36 eingreift. Dies kann vom Chirurgen festgestellt werden, sodass eine Fehlbedienung ausgeschlossen ist.

Bei dem beschriebenen Festlegen des Haltestabs 26 in der Aufnahmebohrung 24 wird aufgrund der Verstellung des Verriegelungsstiftes 66 ein radialer Druck auf den Abschnitt 30 des Haltestabs 26 ausgeübt. Dieser wird dadurch gegen die Prismenflächen 40, 42 angepresst, sodass eine sichere Festlegung des Haltestabs 26 erfolgt.

Der Chirurg kann über ein Fenster 28 in die Aufnahmebohrung 24 hineinsehen und erkennen, ob im Fenster 58 eine Markierung oder eine Zahl erscheint, aus welcher er entnehmen kann, mit welcher Ansenkung 36 der Verriegelungsstift 66 in Eingriff gebracht wurde. Da jede Ansenkung 36 einer bestimmten Querbohrung des nicht gezeigten Verriegelungsnagels entspricht, weiß der Chirurg auch, mit welcher Verriegelungsbohrung die Zielbohrung 18 des Zielgeräts 10 ausgerichtet ist.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass dem Hülsenabschnitt 44 gegenüberliegend ein Zapfen 80 am zylindrischen Bauteil 22 angebracht ist, der in einer Ausnehmung des Halteabschnitts 20 des Zielgeräts 10 eingesetzt und dort sicher befestigt ist.

A n s p r ü c h e :

1. Zielgerät für einen Verriegelungsnagel, der proximal mit Querbohrungen versehen ist, deren Achsen um vorgegebene Abstände und ggf. um vorgegebene Winkel zueinander versetzt angeordnet sind, mit einem mindesten eine Zielbohrung aufweisenden Zielarm und einer am Zielarm angebrachten Haltevorrichtung zur Halterung des distalen Endes des Nagels, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung eine Aufnahmebohrung (24) aufweist, in der ein sich parallel zum Zielarm (14) erstreckender Haltestab (26) geführt ist, der Haltestab (26) Befestigungsmittel aufweist zur Anbringung des Nagels an seinem zugekehrten Ende, der Haltestab (26) im Bereich der Aufnahmebohrung (24) mehrere Ansenkungen (36) aufweist, der Aufnahmebohrung (24) ein radial bewegbares Verriegelungselement (66) zugeordnet ist, das mittels einer Handhabe (60) mit einer der Ansenkungen (36) in Eingriff bringbar ist, um die axiale und Drehlage des Haltestabs (26) in der Aufnahmebohrung (24) festzulegen, wobei die Anordnung der Ansenkungen (36) derart ist, dass die Zielbohrung (18) mit einer Querbohrung des Nagels ausgerichtet ist, wenn das Verriegelungselement (66) in eine Ansenkung (36) eingreift, und der Handhabe Mittel zugeordnet sind, die anzeigen, wenn das Verriegelungselement (66) mit einer Ausnehmung in Eingriff und nicht in Eingriff ist.
2. Zielgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Handhabe (60) drehbar an einem radialen äußeren Ansatz einer die Aufnahmebohrung (24) aufweis-

senden Halteabschnitts (22) gelagert ist und einen radialen Abschnitt betätigt, der mit einer Nockenfläche (48) zusammenwirkt derart, dass bei einer Drehung der Handhabe (60) aus einer Ausgangsposition, in der das Verriegelungselement (66) in seiner Entriegelungsstellung ist, in einer vorgegebenen Drehrichtung das Verriegelungselement (66) in die Aufnahmebohrung (24) hineinbewegt wird und die Nockenfläche einen sich an die Entriegelungsposition anschließenden ersten Nockenflächenabschnitt (52) und einen sich an den ersten Nockenflächenabschnitt (52) anschließenden zweiten Nockenflächenabschnitt (54) aufweist, wobei der Eingriff des radialen Abschnitts im zweiten Nockenflächenabschnitt unter Selbsthemmung erfolgt und die Handhabe (60) oder der radiale Abschnitt von einer Feder in Richtung Entriegelungsposition vorgespannt ist.

3. Zielgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der radiale Ansatz ringzylindrisch ist und die Nockenflächen von einer Nut (48) im radialen Ansatz gebildet sind und der mit der Handhabe (60) verbundene radiale Abschnitt in die Nut (48) eingreift.
4. Zielgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der radiale Abschnitt von einem Querstift (62) gebildet ist, der sich innerhalb der Nut (48) radial durch den Ansatz erstreckt.

5. Zielgerät nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungsstift (66) eine axiale Bohrung aufweist, in der eine Schraubenfeder (68) angeordnet ist, deren anderes Ende sich auf dem Querstift (62) abstützt.
6. Zielgerät nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Querstift (62) sich durch eine Querbohrung des Verriegelungsstifts (66) erstreckt.
7. Zielgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmebohrung (22) von einem ringzyndrischen Bauteil (22) gebildet ist, das mittels eines radialen äußeren Zapfens (80) in einer Ausnehmung des Zielarms festlegbar ist.
8. Zielgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (22) mindestens ein Fenster (56, 58) aufweist, durch welches der Haltestab (26) sichtbar ist.
9. Zielgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmebohrung Prismenflächen (40, 42) aufweist, die dem Verriegelungselement (66) annähernd gegenüberliegen und gegen welche der Haltestab (26) vom Verriegelungselement (66) angepresst wird.

10. Zielgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltestab (26) im Bereich der Ansenkungen jeweils eine Ringnut (27) aufweist, mit der das Verriegelungselement in Eingriff bringbar ist.

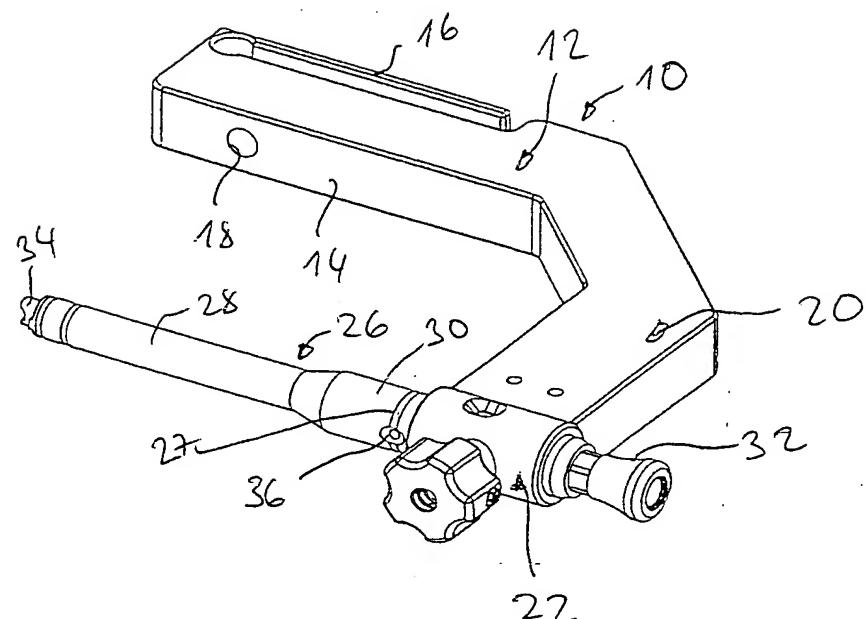


FIG 1

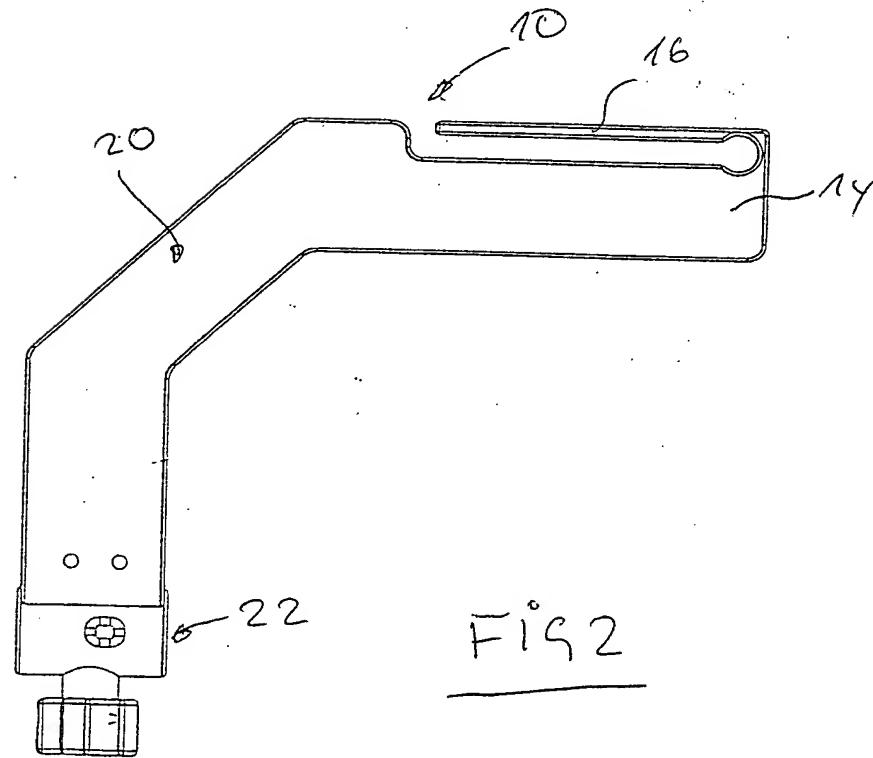


FIG 2

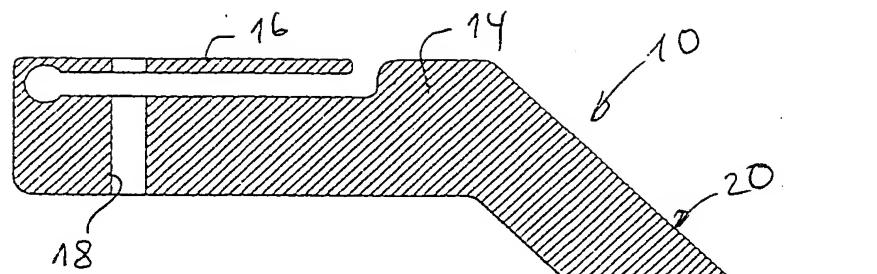


Fig. 3

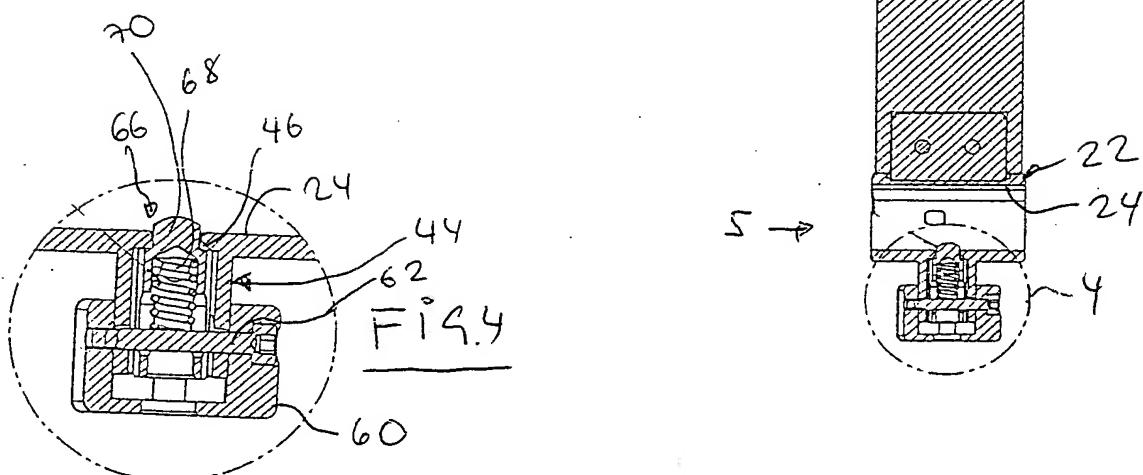


Fig. 4

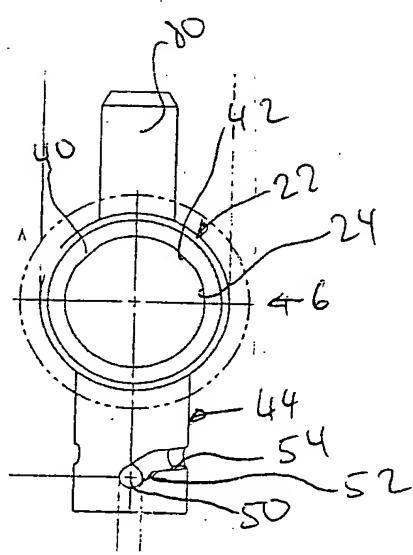


Fig. 5

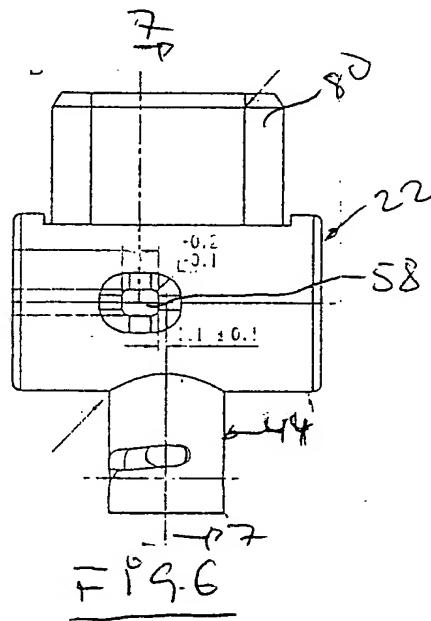


Fig. 6

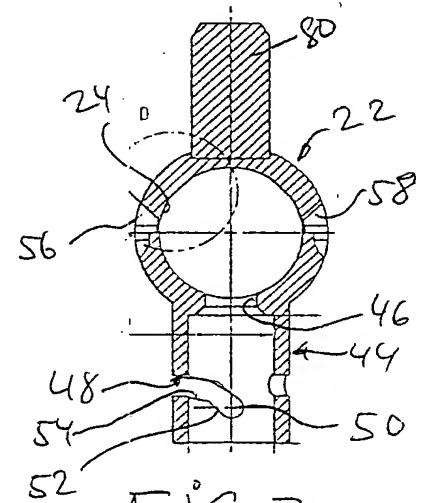


Fig. 7

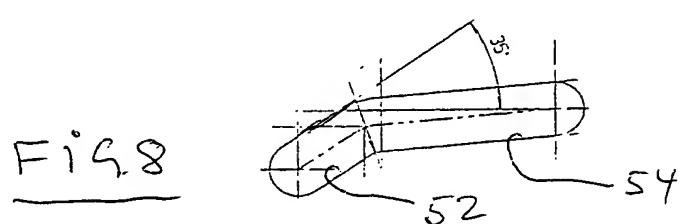


Fig. 8